A Monsieur Du[...]
pharmacien,
Témoignage d'estim[e]
M. Mialhe

1836

Mialhe

ESSAI
DE PROPOSITIONS
ET
D'OBSERVATIONS PHARMACEUTIQUES.

THÈSE

PRÉSENTÉE

A L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS,

le 30 août 1836,

PAR LOUIS MIALHE
de Vabre (Tarn),
PHARMACIEN EN CHEF DE L'HÔPITAL SAINT-ANTOINE DE PARIS.

Je n'enseigne pas, je raconte!
MONTAIGNE.

PARIS.
IMPRIMERIE ET FONDERIE DE FAIN,
RUE RACINE, 4, PLACE DE L'ODÉON.
1836.

ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS.

ADMINISTRATEURS.

MM. Bouillon-Lagrange. . . .	Directeur.
Pelletier.	Directeur-adjoint.
Robiquet.	Secrétaire.

PROFESSEURS.

Bussy. . . . . Gaultier de-Claubry. .	Chimie.
Le Canu. . . . . Chevallier.	Pharmacie.
Guibourt. . . . . . . Guilbert.	Histoire naturelle.
Guiart. . . . . Clarion.	Botanique.
Caventou.	Toxicologie.
Soubeiran.	Physique.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS PAR LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

MM. Orfila.
Duméril.
Richard.
Deyeux.

A mon Père,

Faible tribut d'amour et de reconnaissance!

A mon Frère,

Gage d'amitié!

L. MIALHE.

A mon Maître,



CHEF DE LA PHARMACIE CENTRALE DES HÔPITAUX CIVILS,
PROFESSEUR DE PHYSIQUE A L'ÉCOLE DE PHARMACIE, ETC.

Qu'un ami véritable est une douce chose!
LA FONTAINE.

L. MIALHE.

ESSAI

DE PROPOSITIONS

ET

D'OBSERVATIONS PHARMACEUTIQUES.



ARTICLE PREMIER.

PHARMACIE.

I. *Examen des formes des médicaments.* — Les matières très-variées qui constituent l'abondance, trop souvent stérile, de la thérapeutique, sont, comme on sait, rarement employées vierges de toute manipulation; le plus souvent, au contraire, on leur fait subir des modifications ou des réactions chimiques plus ou moins complexes, qui en facilitent l'administration ou en changent ou en modifient les propriétés. Delà, la création d'un assez bon nombre de formes pharmaceutiques que les praticiens se sont plu à imaginer, dans le but de remplir ces précieux avantages. Mais de ce que le pharmacien peut donner à une drogue médicinale un grand nombre de formes, faut-il pour cela que le praticien, qui met en vogue telle ou telle substance, s'efforce avant tout, comme on en a des exemples, de lui faire subir tous les genres de préparations qui sont à sa disposition? Non, sans doute! Et l'art de ne faire éprouver à chaque substance que les manipula-

tions qui conviennent à sa nature propre, constitue l'une des parties les plus utiles de l'art de guérir.

Mais, s'il faut convenir que c'est là l'une des parties les plus difficiles de la pharmacologie, il est juste aussi d'avouer que c'est aussi malheureusement l'une des plus négligées. Il me suffira, je crois, de citer quelques formules à l'appui de ce que j'avance pour faire sentir la vérité de mes réflexions.

Poudre dentifrice au sulfate de quinine. — Cette formule a été proposée pour remplacer les poudres dentifrices au quinquina, et pourtant les praticiens savent que c'est au tannin, bien plus qu'aux alcalis du quinquina que cette écorce doit ses propriétés odontalgiques.

Chocolat à l'iodure de fer. — C'est le proto-iodure de fer qui entre dans cette composition, et cependant il est plus que probable que le malade ne fait usage que du sous-periodure.

Vin d'aloës. — Il suffit d'avoir goûté une seule fois l'aloës pour être persuadé que l'administration de cette préparation pharmaceutique doit être au moins fort désagréable.

Est-il rationnel d'avoir inventé des pastilles à la rhubarbe, au sulfate de quinine, etc.? Ces pastilles n'ont-elles pas été créées contre l'esprit de l'institution de cette forme médicamenteuse, qui ne doit compter que des médicaments de pur agrément?

Voilà, je pense, suffisamment d'exemples de préparations incohérentes, et cependant je n'en ai puisé aucun dans le chapitre des médicaments chlorurés, qui en fourmille, ni dans celui qui a trait à la kréosote, qui ne lui cède en rien.

II. Les descriptions des préparations pharmaceutiques ne sauraient être écrites avec trop de détails. C'est dans

ce cas, surtout, qu'il est permis de préférer la clarté à l'élégance. Les praticiens, il me semble, ne sauraient être trop avares des abréviations de l'antique polypharmacie. Que signifient en effet ces mots : Faites selon l'art? Est-ce que l'art pharmaceutique repose sur des bases assez fixes pour ne jamais prêter à l'arbitraire ? Et quand même cela serait, le praticien instruit ne devrait jamais perdre de vue qu'il y a toujours eu et qu'il y aura toujours des hommes assez malheureux pour oser se permettre de s'adonner à la pharmacie sans songer à en étudier les règles !

D'après ces considérations, je me crois en droit de soutenir que les descriptions détaillées sont seules convenables en pharmacie ; j'ajouterai même qu'un praticien, quelque instruit qu'il soit, ne doit se permettre qu'avec crainte de les exécuter autrement qu'à la lettre. Le fait suivant fera, je l'espère, ressortir toute la vérité de ma proposition : quelque temps après que M. Gay-Lussac, dont tout le monde connaît l'exactitude et le savoir, eut fait connaître son excellent procédé pour obtenir l'acide prussique anhydre, M. Vauquelin annonça qu'en traitant le cyanure de mercure par l'acide hydrochlorique, on n'obtenait pas tout l'acide hydrocyanique indiqué par la théorie, et, en outre, que le résidu de la distillation n'était point un simple bichlorure de mercure, mais bien un chlorure ammoniaco-mercuriel (sel Alembroth), et comme l'autorité scientifique de M. Vauquelin était immense, nul ne chercha alors à concilier la dissidence d'opinion de ces deux grands chimistes. Or nous savons aujourd'hui, d'après les données de MM. Geiger et Pelouze, que si M. Vauquelin obtenait des résultats opposés à ceux annoncés par M. Gay-Lussac, cela tenait à ce qu'il employait une trop grande quantité d'acide hydrochlorique, inconvénient grave, et que ce célèbre chimiste eût évité en suivant pharmaceutiquement,

c'est-à-dire ponctuellement, la formule donnée par M. Gay-Lussac.

Les rédacteurs du Codex ne paraissent pas avoir été plus convaincus que M. Vauquelin de la nécessité de fixer la quantité d'acide chlorhydrique, puisqu'ils s'expriment ainsi :

« *Tunc in retortam injiciatur cyanuretum hydrargyri tantùmque acidi hydrochlorici superdatur, quantùm sufficit ut supereminéat ad digiti altitudinem unius.* »

S'il m'était permis, en terminant ces réflexions, de présenter quelques avis aux savants chargés de la rédaction du nouveau Codex, je leur dirais avec Montaigne : « C'est » dommage que les gens d'entendement aiment tant la » brièveté ; sans doute leur réputation en vaut mieux, » mais nous en valons moins. »

III. *Poudre de phosphore.* — « Dans un flacon bouché » à l'émeri, de grandeur telle qu'il se trouve presque rem- » pli par la quantité d'éther qui doit être employé, on » met un morceau de phosphore et de l'alcool concentré ; » on fait chauffer au bain-marie, et quand le phosphore est » en pleine fusion, on ferme le flacon, et on l'agite vive- » ment jusqu'à ce que le phosphore ait repris l'état so- » lide. Il se présente alors sous la forme d'une poudre jau- » nâtre. » (Soubeiran d'après Casaceca.)

Il ne faut pas croire qu'il soit aussi facile de diviser le phosphore que la description précédente le ferait pressentir. Ce n'est souvent qu'à la seconde ou troisième fusion que l'on parvient à se le procurer convenablement divisé pour l'usage, mais jamais on ne l'obtient en véritable poudre.

IV. *Poudre de limaille de fer.* — Le fer pur étant un métal très-difficilement pulvérisable, ne pourrait-on pas

lui substituer l'acier trempé, qui se pulvérise sans trop de difficultés? Les quelques millièmes de charbon qu'il contient ne me paraissent pas constituer un empêchement à cette substitution.

V. *Sucs acides* (clarification). — A l'inconvénient que les sucs de pommes, de coings, offrent de se troubler de nouveau après plusieurs filtrations successives, quand on les clarifie par les amandes, il faut en joindre deux autres; le premier, c'est de faire perdre à ces sucs la couleur qui leur est propre; et le second, c'est de leur communiquer une saveur prussique, attendu qu'il est très-difficile de rencontrer des amandes douces entièrement exemptes d'amandes amères, et qu'il suffit de la présence d'une seule de ces semences pour communiquer cette saveur à une grande quantité de suc.

VI. *Looch blanc.* — L'expérience m'a depuis longtemps appris qu'il est préférable de battre l'huile d'amandes douces, qui fait partie du looch du Codex, avec les amandes, au lieu de l'ajouter au mucilage, comme le recommandent les auteurs. On obtient ainsi une émulsion très-bien liée, et qui, après l'addition de la gomme adragante, donne un médicament de la plus grande blancheur.

VII. *Teintures alcooliques.* — Les teintures alcooliques constituent un genre de médicaments, utiles sans doute, mais qui dans plusieurs cas seraient avantageusement remplacés par les alcoolatures. Il est même des plantes qui, employées sèches, donnent des teintures qui n'ont d'autre action que celle d'une liqueur hydro-alcoolique simple, telles sont les renonculacées, tandis que ces mêmes végétaux, pris dans l'état de fraîcheur, fournissent des alcoolatures d'une très-grande énergie, et qu'il convient d'employer avec circonspection.

Le Codex a réduit, comme on le sait, à trois les degrès de l'alcool qui doit servir à la préparation des teintures. Cette manière d'agir me paraît assez arbitraire, car il y a tout lieu de penser que, si des expériences avaient été faites à ce sujet, on se serait sans doute convaincu qu'il y a trop loin de 22 à 32 degrés, et que la nature de telle ou telle substance aurait réclamé un degré intermédiaire. Mais en supposant qu'on s'en tienne toujours seulement à ces trois degrés d'alcool dans la préparation des teintures, il conviendrait au moins de reviser leur classification, attendu qu'il est des substances faisant partie des teintures à 22° qui me sembleraient mieux placées parmi celles préparées avec de l'alcool à 32°, et *vice versâ*. Je trouve, par exemple, le jalap et le gayac, substances éminemment résineuses, parmi les teintures à 22°, et la digitale et l'aloës parmi celles à 32°. Je laisse aux praticiens le droit de décider si ces exemples confirment ou non la pensée que je viens d'exprimer.

VII. *Eau de laurier-cerise.* — L'eau de laurier-cerise constitue un médicament variable dans sa constitution chimique et partant un mauvais médicament, qui devrait peut-être être rayé de la matière médicale. Cette variation de constitution tient à plusieurs causes, 1° de ce que tous les praticiens ne retirent pas la même quantité d'eau à la distillation ; 2° de l'âge et de l'époque de la végétation et sans doute aussi de la température de l'année ; 3° de l'époque plus ou moins éloignée de sa préparation.

Toutefois, il n'est peut-être pas sans intérêt de faire remarquer que cette eau prussique se conserve sans altération bien apparente, infiniment plus longtemps que ne le ferait une solution aqueuse d'acide hydrocyanique renfermant la même quantité d'acide réel. J'ai cru trouver l'explication de ce phénomène dans une donnée d'Ittner ;

ce chimiste a vu une solution d'acide prussique dans une huile essentielle se conserver indéfiniment sans subir la moindre altération. Or, comme dans les eaux prussiques une huile volatile accompagne toujours l'acide hydrocyanique, ne se pourrait-il pas que ce fût à sa présence que l'acide cyanhydrique dût sa stabilité? Si le phénomène rapporté par le chimiste précité est parfaitement exact, ne pourrait-on pas utiliser cette propriété en conservant l'acide prussique pour l'usage de la médecine, dans une huile de peu d'action sur l'économie, telle, par exemple, qu'une huile des hespéridées ou des labiées?

Puisqu'il est bien démontré, cependant, que l'eau de laurier-cerise n'a pas et ne peut avoir toujours le même degré d'action, ne serait-il pas possible de remplacer cet hydrolat par de l'eau distillée d'amandes amères, que l'on pourrait se procurer en tout temps et dans un état plus voisin d'identité? C'est aux médecins, auxquels je soumets cette idée, d'en assigner la valeur par l'expérience!

IX. *Eaux distillées* (conservation). — Les eaux distillées, contre l'opinion de quelques pharmacologistes, ne doivent jamais être conservées que dans des vases qui bouchent hermétiquement. Mais quand on fait usage de bouchons de liége, il convient de prendre la précaution de les recouvrir avec une feuille d'étain. Par ce moyen on empêche que les vapeurs de l'eau ne viennent faire moisir le bouchon, et que l'eau elle-même ne contracte l'odeur de moisi, comme cela arrive assez fréquemment. C'est cet inconvénient des bouchons non couverts, qui mal interprété avait fait croire à nombre de praticiens estimables qu'il était préférable de ne boucher les bouteilles d'eaux distillées qu'avec un simple bouchon de papier.

X. *Huiles essentielles* (préparation). — Tous les ouvrages de pharmacologie s'accordent sur la nécessité de retarder le point d'ébullition de l'eau dans la préparation de certaines huiles essentielles et cependant ce n'est d'aucune utilité, ainsi que je m'en suis convaincu par l'expérience.

J'ai placé une once d'essence de térébenthine dans huit onces d'eau distillée. J'ai soumis le tout à la distillation, et quand la moitié du mélange a été distillée, je l'ai placée dans un tube gradué et j'ai marqué la quantité d'essence obtenue. J'ai fait une seconde expérience, en tout semblable à la première, mais avec de l'eau saturée de sel marin. J'ai reçu la même quantité de liquide distillé et j'ai trouvé qu'il ne renfermait pas plus d'huile volatile que celui de la première opération, bien qu'ayant mis plus de temps à passer à la distillation, phénomène qui, s'il est constant, pourrait être attribué à l'affinité réciproque de l'eau et du sel.

Ce résultat eût paru extraordinaire et tout à fait inexplicable avant les belles expériences de Rudberg; maintenant on a pu le prévoir, et l'expérience n'a fait que sanctionner la prévision.

On m'objectera peut-être, que n'ayant point fait l'expérience avec une huile plus dense que l'eau, je ne puis rien conclure de mes résultats? Mais je ferai observer que les points d'ébullition de l'eau et de l'essence de térébenthine, sont encore assez éloignés l'un de l'autre pour que la solution saline eût facilité la distillation de l'essence, si de semblables dissolutions avaient en effet le pouvoir d'augmenter la force ascensionnelle des huiles volatiles.

XI. *Alcoolats* (préparation). — Je me suis convaincu par l'expérience qu'il est préférable d'exprimer les macérés alcooliques, avant de les soumettre à la distilla-

tion, afin de les distiller hors du marc, toutes les fois que les alcoolats sont destinés à préparer des liqueurs de table. On obtient par ce moyen un produit bien plus suave, et qui donne une liqueur exquise. Les pharmaciens trouveront l'occasion de s'assurer de cette vérité en préparant l'élixir de Garus.

XII. *Sirops* (conservation). — Tous les praticiens savent combien il est difficile d'éviter que certains sirops simples ou composés n'entrent en fermentation dans un espace de temps souvent très-court qui suit leur préparation. Tels sont les sirops de mou de veau, de Désessart, de coquelicot, de pensées sauvages, et tant d'autres, riches comme eux en principes fermentescibles. Je crois donc faire plaisir à quelques pharmaciens en leur indiquant un procédé aussi simple dans sa pratique que certain dans ses résultats. Le voici : Il faut introduire le sirop bouillant dans des bouteilles préalablement chauffées, et les boucher et goudronner de suite. Une fois le sirop refroidi, on l'agite pour en mélanger au reste la partie supérieure décuite par les vapeurs d'eau qui se sont condensées dans le goulot de la bouteille. On le descend alors à la cave, où il se conserve sans subir le moindre changement.

XIII. *Conserves.* — Les conserves devraient presque toutes être rangées parmi les médicaments magistraux, peut-être même serait-il bon d'en rayer un bon nombre des traités de pharmacie. En effet, de deux choses l'une, ou une conserve est faite à l'avance, et alors presque toujours elle se détériore, fermente, aigrit et partant cesse d'être une véritable conserve et rentre dans la classe des électuaires, lesquels ne sont autre chose que des conserves fermentées et plus ou moins composées : ou bien, si les éléments du sucre et ceux de la matière médicamenteuse

n'ont point d'action les uns sur les autres, en d'autres termes, si la conserve n'éprouve que peu ou point d'altération chimique, à quoi bon alors préparer de tels médicaments à l'avance? N'est-il pas aussi simple et aussi rationnel de ne les préparer qu'au fur et à mesure du besoin, ainsi que le conseillait le judicieux Baumé? à moins, toutefois, qu'il y ait impossibilité de le faire, comme cela a lieu pour la conserve de cynorrhodon et celle d'angélique, qui, fort heureusement, sont peut-être de toutes ces préparations les deux qui sont le plus respectées par le temps.

XIV. *Beurre de cacao* (conservation). — « MM. Henry » et Guibourt conseillent de le recevoir dans des fioles à » médecine où il se congèle. Il est ainsi garanti du contact » de l'air, et il se conserve longtemps sans altération. Ce » conseil est bon à suivre. » (Soubeiran.)

« L'huile de caoco se distingue par sa stabilité; on en » a conservé pendant dix-sept ans sans qu'elle soit devenue » rance. » (Berzélius.)

Si l'assertion de Berzélius était exacte, la précaution recommandée par les auteurs de la pharmacopée raisonnée perdrait, au moins, de son importance.

XV. *Onguent de styrax.* — « Cet onguent se dessèche » et se résinifie à sa surface par le contact prolongé de » l'air. Cet effet est dû à la volatilisation de l'huile de la » résine élémi et du styrax, et à l'oxygénation de l'huile » de noix qui est très-siccative. » (Henry et Guibourt.)

« Il se fait à la surface de l'onguent de styrax une es» pèce de croûte qui est due à l'épaississement de l'huile » de noix dans les couches superficielles, à raison de la » propriété siccative de cette huile. » (Soubeiran.)

Il est vraiment surprenant qu'il ne soit jamais venu à l'idée d'aucun pharmacologiste de parer à cet inconvé-

nient, en remplaçant l'huile de noix par de l'huile d'olive. Cette légère substitution évite l'inconvénient précité, et ne change certainement pas les propriétés du médicament.

XVI. *Eaux gazeuses artificielles.* — « MM. Boissenot » et Dupré pensent que les eaux préparées par l'appa» reil de Genève retiennent avec plus de ténacité le » gaz carbonique, ce qu'ils attribuent au contact plus » prolongé de l'eau et du gaz. » (Soubeiran.)

Il n'est pas vrai que les eaux préparées par l'appareil de Genève retiennent mieux le gaz acide carbonique; ce qui a donné crédit à cette erreur, c'est qu'il est constant que les eaux convenablement préparées avec l'appareil de Bramah contiennent en général plus de gaz que les autres, ce qui fait que lorsqu'on vient à les déboucher elles en laissent échapper davantage, leur tension étant plus grande.

En supposant, au reste, ce qui n'est certainement pas, que les eaux de l'appareil discontinu retiennent le gaz avec plus de ténacité que celles provenant de l'appareil continu; l'explication relatée plus haut serait fausse, attendu que vingt-quatre heures après leur préparation les eaux de l'appareil anglais sont dans les mêmes conditions que celles de l'appareil de Genève au moment de l'*embouteillage*, c'est-à-dire que le gaz a eu le temps de se combiner avec l'eau, si tant est qu'il y ait combinaison, ce qui ne me paraît pas probable.

XVII. *Eau de Saint-Nectaire.* — « La base de la for» mule est l'analyse de M. Berthier.......J'ai diminué de » beaucoup la proportion de fer, qui donnerait une eau » plus ferrugineuse que ne l'est en effet la source de Saint» Nectaire. » (Soubeiran.)

Ou l'analyse de M. Berthier est exacte, et alors M. Sou-

beiran a tort de diminuer de moitié la dose de fer, ou bien elle est inexacte, et alors M. Soubeiran aurait mieux fait de ne pas la choisir pour base de la formule qu'il publie.

XVIII. *Décoction de mercure.* — Bien qu'un assez bon nombre de praticiens estimables assurent que l'eau bouillie sur du mercure possède des propriétés anthelminthiques assez prononcées, je ne saurais partager leurs croyances.

Je fonde mon opinion, tant sur les résultats d'expérience de M. Girardin que sur les miens; et, comme il demeure prouvé pour moi que dans cette opération le mercure ne perd rien et que l'eau ne gagne rien, je me crois en droit de croire que cette eau, prétendue mercurielle, n'a et ne peut avoir d'autre action médicale que *celle qui peut appartenir à de l'eau ordinaire bouillie.*

ARTICLE II.

CHIMIE.

XIX. *Corpora non agunt nisi soluta.* — Ce vieil axiome a, comme on sait, perdu beaucoup de sa valeur depuis que les phénomènes chimiques ont été mieux étudiés. Je pense cependant qu'il est plus vrai et plus général que la plupart des chimistes ne sont portés à le croire; je me fonde sur ce que les réactions chimiques n'ont lieu entre les corps qu'autant qu'il y a contact intime entre eux, et ce contact, tel que je le conçois, ne saurait avoir lieu qu'entre des corps liquides ou gazeux: mais la répulsion inhérente aux matières gazeuses étant un obstacle à l'intime contact, la forme liquide demeure seule convenable aux actions chimiques.

J'admettrai volontiers que, lorsqu'un gaz et un solide réagissent mutuellement, l'un ou l'autre perd sa forme pour revêtir l'état liquide ; et je suis complétement persuadé que cette action chimique, si remarquable, des gaz naissants ne tient qu'à ce que ces corps, en quittant la forme solide et avant de passer à l'état de gaz, prennent la forme intermédiaire ; c'est-à-dire l'état liquide, et que c'est sous cette forme qu'ils opèrent les réactions puissantes qu'ils sont incapables de produire quand une fois leur affinité chimique, ou, si l'on veut, leur puissance électrique, est contrebalancée par la répulsion.

XX. *Décompositions chimiques.* — On se rappelle que Berthollet a admis en principe que toutes les fois que deux corps solubles ayant de l'affinité pour un troisième sont mis en contact avec lui, ils se le partagent chacun en prenant une quantité proportionnelle à son action chimique. Bon nombre de chimistes professent encore cette opinion, et M. Gay-Lussac est de ce nombre. D'autres, à l'exemple de MM. Thenard et Dumas, pensent, au contraire, que lorsque deux acides inégalement puissants se trouvent en contact avec une base, l'acide le plus faible n'a d'action sur elle que lorsque la capacité saturante de l'acide le plus fort est remplie. A l'appui de cette opinion, on cite particulièrement l'exemple suivant : de l'acide sulfurique mis en contact avec du borax ne commence à faire passer la couleur du tournesol à la couleur pelure d'oignon que lorsque toute la base du borax se trouve saturée par lui.

Cependant, malgré toute la valeur de cette citation, s'il m'était permis d'émettre une opinion, j'en reviendrais encore à celle de Berthollet, me basant surtout sur la remarque suivante : on sait que quelque temps après que le mélange acide qui constitue l'eau régale est formé, le dégagement de chlore cesse d'avoir lieu si l'on ne lui

présente un corps dont il soit avide, et l'on admet que ce phénomène est dû à ce qu'il s'établit un équilibre d'actions entre le chlore mis en liberté et l'oxygène qui est la cause de sa production. Cette explication est-elle vraie? Si elle est vraie, elle parle bien haut en faveur du célèbre chimiste d'Arcueil.

XXI. *Phosphore* (préparation). — Ce n'est point à de l'hydrogène perphosphoré que les gaz dégagés pendant la préparation du phosphore doivent d'être spontanément inflammables, ainsi que M. Berzélius l'a très-bien établi; cependant, comme plusieurs chimistes attribuent encore ce phénomène à la présence des phosphures d'hydrogène, je présenterai quelques réflexions tendant à confirmer les vues du chimiste de Stokholm : s'il était vrai que ce phénomène fût dû à l'hydrogène phosphoré provenant d'une certaine quantité d'eau retenue par le mélange carbo-phosphorique; comment pourrait-il se faire que ce dégagement ne cessât qu'avec la cessation même de la production du phosphore, de manière à pouvoir servir en quelque sorte de régulateur? Mais ce qui me semble surtout prouver d'une manière tout à fait péremptoire que l'inflammation dont il s'agit est due à des vapeurs phosphoriques entraînées par le courant gazeux, c'est que la production du phosphore n'a lieu qu'au degré de la chaleur rouge, température à laquelle l'hydrogène phosphoré ne saurait se former attendu qu'à ce degré de chaleur ce gaz est décomposé.

XXII. *Hypochlorites.* — « Ils blanchissent et détruisent les couleurs bleues végétales comme le fait le chlore, » mais par une action différente; le chlore enlève à ces » matières de l'hydrogène et forme de l'acide hydrochlo- » rique; l'acide chloreux, au contraire, leur fournit de

» l'oxygène qui brûle une partie de leurs éléments ou qui » les suroxygène. » (Soubeiran.)

Je ne partage pas l'opinion de mon savant maître ; je pense, au contraire, que dans ces deux cas l'action décolorante doit être uniquement dévolue à l'oxygène. Je me fonde, 1° sur ce qu'il est bien reconnu que c'est l'oxygène qui communique à la rosée sa propriété décolorante ; 2° sur ce que c'est encore ce gaz qui donne au bi-oxide d'hydrogène la faculté de blanchir presque toutes les matières organiques qu'on soumet à son action ; 3° enfin, sur ce que des corps qui font partie des substances organiques ternaires, c'est le carbone seul qui se présente à nous habituellement coloré et l'hydrogène jamais.

De ces remarques je conclus, jusqu'à nouvel éclaircissement, que, pour qu'un corps possède la faculté de blanchir les substances organiques, il faut que ce corps ait de l'affinité pour le carbone ; or, c'est là l'un des traits caractéristiques de l'oxygène. Le chlore, d'après cette donnée, ne devrait pas décolorer les corps organiques ; c'est en effet ce qui aurait lieu s'il n'avait la propriété de décomposer l'eau, libre ou combinée, des substances qu'on soumet à son action, en formant avec son hydrogène de l'acide chlorhydrique, et mettant à nu l'oxygène ; seul principe décolorant.

XXIII. *Protoxide de mercure.* — Il n'est pas vrai, comme l'a dit Donovan, qu'on puisse isoler l'oxide mercureux au moyen du protochlorure de mercure et d'un excès de dissolution froide de potasse caustique : on obtient par ce moyen, comme par les autres procédés, du mercure métallique et une quantité correspondante de deutoxide, ainsi que M. Guibourt l'a parfaitement établi dans son excellente dissertation inaugurale.

XXIV. *Action de l'acide hyponitrique sur la narcotine.*— On se rappelle que M. Couerbe, dans un mémoire rempli de faits piquants, a signalé un phénomène de coloration assez remarquable, qu'un mélange d'acide sulfurique et d'acide nitrique fait éprouver à la narcotine, phénomène qu'il attribue à l'oxidation de la narcotine. Quelques essais que j'ai faits à ce sujet me portent à penser que la coloration rouge que prend dans ce cas la narcotine tient en effet à une oxidation, ainsi que l'a établi M. Couerbe; mais ils m'onten même temps prouvé qu'il s'est mépris quand il a écrit : « Qu'ayant mis de la » narcotine en contact avec de l'acide hyponitrique, la » matière n'a pas changé. »

Cette assertion m'étonne d'autant plus, que je connais la grande exactitude expérimentale de mon excellent ami; aussi ai-je beaucoup cherché à expliquer la cause de sa méprise; mais je dois avouer que jusqu'ici mes efforts ont été sans résultat.

Quoi qu'il en soit, voici la description des phénomènes que l'acide hyponitrique produit quand on le met en contact avec la narcotine, tels que je les ai observés.

Le mélange devient subitement d'un beau rouge cramoisi, il s'échauffe, se boursoufle et répand d'abondantes vapeurs rutilantes; l'action chimique continue ainsi une demi-minute environ, temps après lequel le dégagement du gaz devient assez souvent moindre et le boursouflement aussi, tout en un mot semblerait faire pressentir que l'acide est sur le point d'avoir épuisé son action, lorsqu'au contraire la réaction recommence avec une énergie nouvelle : le mélange alors ne tarde pas à prendre feu et à donner une belle flamme blanche, dépassant souvent d'un pied en hauteur. L'enflammation dure environ une seconde et toute la réaction un peu moins d'une minute.

Quand la flamme cesse on trouve dans la capsule un résidu noirâtre extrêmement spongieux, formé à sa sur-

face d'une matière tirant sur le noir, constituée probablement par une variété de charbon spongieux, et dans l'intérieur on rencontre cette substance amère, désignée tour à tour sous le nom de jaune amer de Welter, d'acide carbazotique et enfin par Berzélius d'acide nitropricrique.

Pour que les phénomènes qui viennent d'être signalés se présentent dans toute leur intensité, il est bon d'opérer sur un ou deux grammes de narcortine, et au moins le double d'acide hyponitrique ; néanmoins, la belle couleur rouge se manifeste même quand on n'opère que sur des traces de narcotine.

XXV. *Rouge nitronarcotique.* — Mais qu'est-ce donc que cette matière colorante en laquelle la narcotine est changée sous l'influence oxidante de l'acide hyponitrique? Faut-il l'assimiler à l'alizarine, ainsi que M. Couerbe est porté à le faire? Je ne le pense pas. Je suis cependant bien éloigné de croire que de ce que l'alizarine n'est pas formée pendant les manipulations auxquelles on soumet la garance pour l'obtenir on en doive tirer la conclusion explicite que de telles matières ne sauraient être formées par l'action chimique! Je suis trop porté à assimiler aux lois de la chimie les phénomènes de la vie végétative pour ne pas admettre cette opinion *à priori!* Mais ce n'est pas dans l'examen de la matière rouge nitronarcotique que je puis trouver un argument en faveur de ma pensée ; cette matière, au contraire, me paraît être un produit tout à fait transitoire, et dont peut-être le moindre de ses caractères distinctifs est sa couleur. Elle est décomposée par l'eau......

XXVI. *Action de l'acide hyponitrique.* — Tous les chimistes savent que l'acide hyponitrique possède une énergie chimique plus grande que l'acide nitrique. Je rappellerai, par exemple, que M. Liébig a vu que les

acides succinique et benzoïque, que l'acide nitrique n'attaque pas, étaient promptement désorganisés quand on les soumettaient à l'action de l'acide hyponitrique. Cependant je ne trouve nulle part cette prédominence d'action expliquée! C'est pourquoi je me permettrai d'en donner l'explication suivante. Il est bien prouvé que l'acide nitrique et l'acide hyponitrique ne sont point des acides proprement dits, mais bien de véritables composés analogues aux sels, l'un constituant un nitrate d'eau et l'autre un nitrate d'acide nitreux. Or, des deux corps faisant fonction de base, le plus électro-positif doit garantir le mieux la désoxidation de l'azote par les corps avides d'oxygène, et ce corps est évidemment l'eau. Une autre cause qui peut concourir à augmenter l'énergie de l'acide hyponitrique, c'est que l'oxigène de l'acide nitreux peut, comme celui de l'acide nitrique, concourir à brûler les corps, tandis que l'oxygène de l'eau est toujours ou presque toujours respecté. Je dois aussi faire observer que, comme aussitôt que l'acide nitrique réagit sur un corps organique, il devient en partie acide hyponitrique, c'est en réalité à ce dernier que l'action oxidante principale est due. C'est pourquoi j'attribuerai les phénomènes suivants seulement à l'acide hyponitrique, bien qu'en réalité plusieurs soient exclusivement attribués à l'acide azotique.

XXVII. *Action générale de l'acide hyponitrique.* — L'action générale de l'acide hyponitrique, sur les substances ternaires et quaternaires, me semble assez bien formulée comme il suit : avec les corps formés d'oxygène, d'hydrogène et de carbone, pouvant être considérés comme formés d'une molécule d'eau et d'une molécule de charbon, exemple, ligneux, amidon, sucre, l'acide hyponitrique donne d'abord naissance à de l'acide oxalhydrique, puis à de l'acide oxalique. Le même acide forme du tannin artificiel détonnant avec les substances ternaires, hydrocar-

bonées, c'est-à-dire celles où l'hydrogène et le carbone dominent; exemple, la plupart des résines. Enfin, l'acide hyponitrique, mis en contact avec les corps quaternaires azotés, produit de l'amer de Welter, ou acide nitropicrique; exemple, indigo, narcotine.

XXVIII. *Nitrates* (réactif). — L'expérience m'a fait connaître que le phénomène de coloration de la narcotine, signalé par M. Couerbe, comme très-propre à faire reconnaître des traces d'acide nitrique dans l'acide sulfurique, peut être aussi très-avantageusement employé pour déceler des quantités de nitrate très-faibles. A cet effet, on réduit en poudre le sel que l'on soupçonne renfermer un nitrate; on fait dissoudre d'autre part quelques grains de narcotine dans huit ou dix gouttes d'acide sulfurique, placé dans une petite capsule ou un verre de montre; cela fait, on fait tomber sur la dissolution sulfurique des fractions d'une pincée du mélange salin en question : s'il renferme un nitrate, la dissolution laisse apercevoir presque aussitôt des auréoles d'un rouge plus ou moins intense suivant la quantité d'azotate contenu dans le mélange. On démontre ainsi avec la plus grande facilité la présence d'un nitrate dans un mélange salin qui en renferme moins d'un millième de son poids. Ce réactif est donc très-bon, et peut être assez souvent utile aux chimistes. Je dois cependant signaler que, les chlorates et les autres composés salins qui peuvent, sous l'influence de l'acide sulfurique, donner de l'oxygène, font, par malheur, éprouver la même coloration à la narcotine; c'est pourquoi on devra, en faisant usage de ce réactif, avoir cela présent à l'esprit, afin de pouvoir en tenir compte, en s'assurant toujours si le phénomène est bien le résultat de la présence d'un nitrate. Cette remarque s'applique également à l'emploi de la narcotine comme réactif, de l'acide nitrique mêlé à de l'acide sulfurique.

XXIX. *Protochlorure de mercure obtenu par précipitation.* — « Le protochlorure de mercure ainsi préparé » est très-blanc, et jouit de propriétés beaucoup plus » actives que celui qu'on prépare par sublimation ; ce » qu'il doit à son extrême division. » (Henry et Guibourt.)

« Quand le précipité blanc est bien lavé, il a absolument la même composition que le mercure doux, » seulement il retient presque toujours un peu d'eau interposée ; il est fort actif, parce qu'il est très-divisé. » (Soubeiran.)

« Le précipité blanc est identique avec le calomel. » (Gay-Lussac et Thenard, leçons orales.)

« Le chlorure de mercure ainsi préparé retient toujours » un peu de sel marin que les lavages ne peuvent enlever. » Cette petite quantité suffit pour donner de la solubilité » au chlorure et lui communiquer une saveur mercurielle très-prononcée, en le transformant en partie en » mercure et en sublimé corrosif. Administré à l'intérieur » il excite à la salivation. » (Dumas.)

« Si les liqueurs sont parfaitement neutres, au moment » où on les mêle il se précipite un sous-nitrate de mercure » qui ne peut être enlevé par les lavages les plus soignés, » et qui produit des effets dangereux lorsqu'on emploie » cette préparation à l'intérieur. » (Berzélius.)

Parmi cette grande divergeance d'opinions émises par de tels hommes, la recherche de la vérité sera sans doute considérée comme une tâche au-dessus de mes forces : aussi n'est-ce pas sans crainte que je m'aventure à livrer mes résultats d'expérience au jugement des savants professeurs de l'école de pharmacie ; mais puisqu'en faisant mes recherches je n'ai eu d'autre ambition que celle d'être utile, ne m'est-il pas permis de compter sur l'indulgence de mes juges ?

1° J'ai comparé physiquement le calomel à la vapeur

et le précipité blanc, et je n'ai pu y reconnaître de différence appréciable ;

2° J'ai cherché à connaître la solubilité comparative des deux chlorures, et elle m'a paru être la même ;

3° Le précipité ne m'a présenté que des traces de chlorure sodique ;

4° Enfin, j'ai constaté la présence du sous-nitrate mercuriel dans du précipité blanc que j'avais préparé d'après le Codex, et dans un second échantillon que j'avais pris dans le bocal du magasin de la pharmacie centrale.

Deux autres échantillons, au contraire, ne m'ont présenté aucune trace de sous-nitrate.

De ces deux derniers échantillons, l'un avait été préparé en décomposant le nitrate par du sel marin et l'autre par l'acide hydrochlorique. A quoi tient cette différence? Elle tient à ce que, dans le premier cas, au lieu d'employer un protonitrate neutre on emploie un nitrate plus ou moins basique, suivant la quantité d'acide qu'on ajoute à la dissolution, et que, lorsqu'on vient à opérer la double décomposition par le sel marin, il se précipite toujours plus ou moins de sous-nitrate. Inconvénient qu'il est facile d'éviter en acidulant davantage le nitrate basique ou bien encore en opérant la précipitation par l'acide hydrochlorique, ainsi que le recommande M. Guibourt.

Néanmoins, bien qu'il soit très-certain que le précipité blanc renferme souvent du sous-nitrate et parfois des traces de chlorure sodique, je me garderai bien de dire que c'est à la présence de ces corps qu'il doit sa plus grande énergie médicale, attendu que je ne le crois pas plus actif que le calomel à la vapeur. J'ai vu ce dernier produire le ptyalisme à la dose de seulement quelques grains, bien qu'entièrement exempt de sublimé corrosif.

XXX. *Nitrate de mercure sesquibasique.* — Les auteurs

de pharmacologie et le commerce s'accordent à donner la préférence au nitrate sesquibasique de mercure sur le protonitrate neutre. Cependant le moyen que l'on donne pour le préparer est loin de le fournir constamment beau. J'ai pratiqué depuis plusieurs années un procédé fort simple (1), et qui m'a donné presque toujours un très-beau nitrate cristallisé en gros cristaux transparents.

J'introduis un kilo de mercure et autant d'acide nitrique du commerce dans un matras à fond plat, très-large, que je place sur une plaque métallique épaisse, dans le but d'empêcher que la température ne s'élève par trop. Vingt-quatre heures après je trouve la paroi inférieure du matras tapissée de gros cristaux recouverts par une petite quantité d'eau-mère. Pour purifier ce sel, c'est-à-dire pour lui enlever l'eau-mère qui les recouvre, et qui contient toujours un peu de deutonitrate, il suffit de le placer dans un entonnoir de verre, et de le laver avec un filet d'acide nitrique. Il est alors assez pur pour l'usage de la pharmacie.

Comme par ce procédé il arrive cependant qu'on obtient parfois, en place de cristaux, une masse mamelonnée et même entièrement informe, voici un moyen d'obtenir toujours ce nitrate parfaitement bien cristallisé :

Il faut prendre le nitrate préparé comme il vient d'être dit, et le faire dissoudre dans le moins d'eau distillée possible, acidulée par l'acide nitrique, afin d'éviter la formation du turbith nitreux. Une fois la dissolution faite, on la place dans une capsule de porcelaine, très-évasée, et on la soumet à l'évaporation d'une étuve convenablement chauffée. On trouve au bout de quelques jours le fond de

(1) M. Soubeiran m'a appris dernièrement que M. Robiquet pratiquait depuis longtemps un procédé à peu près analogue dans sa fabrique. Je m'estime heureux que mes résultats soient sanctionnés par ceux d'un praticien aussi remarquable.

la capsule garni de cristaux magnifiques ; et, tels qu'on n'en obtient qu'accidentellement par les autres procédés, même par celui qui vient d'être décrit.

XXXI. *Suc de caoutchouc.* — On l'a dit bien souvent, et je ne crains pas de le répéter ici, on ne saurait prévoir tous les usages de ce précieux suc que les arts, d'un commun accord, ne cessent de réclamer. Je vais signaler une de ces propriétés, qui peut être parfois utile au pharmacien. Ce suc convient mieux que tout autre mastic pour souder la poterie fine, en ce qu'étant incolore, la marque de la réunion est presque invisible, ce qui n'arrive pas avec les autres ingrédients usités, la gomme laque par exemple, propriété souvent précieuse et qui doit assurer au suc de caoutchouc (1) une prééminence exclusive.

XXXII. *Opium* (toxicologie). — Dans les empoisonnements par l'opium, le vinaigre m'a toujours paru contre-indiqué. On sait, en effet, que les acides facilitent la dissolution des alcalis organiques. On arriverait sans doute à des résultats plus satisfaisants en faisant avaler au patient une boisson alcaline légère, une solution de bicarbonate de soude, par exemple. Cependant il vaut encore mieux recourir à l'emploi du tannin, qui possède la propriété de former un composé insoluble avec tous les principes actifs de l'opium. Et, pour le dire en passant, le tannin,

---

(1) J'ai reconnu au suc de caoutchouc cette propriété de la manière suivante :

Il y a quelques années, étant interne à la pharmacie centrale, on me remit un petit flacon plein d'une liqueur blanche, avec prière d'en faire l'analyse, afin de m'assurer si je ne pourrais pas parvenir à trouver la recette de ce mastic anglais, qui, dit-on, coûtait fort cher. Quelques essais suffirent pour me convaincre que ce prétendu mastic n'était autre chose que du suc de caoutchouc, possédant tous les caractères qui lui ont été rigoureusement assignés par M. Faraday.

précipitant tous les alcalis végétaux, leur peut servir à tous de contre-poison.

XXXIII. *Fermentation alcoolique.* — « Avec le cuivre, » le laiton, le plomb, le liquide fermentescible (mélange » de 6 p. d'eau, 1 p. de sucre et Q. S. de ferment) se con- » stitue dans un état tel que la fermentation alcoolique ne » peut se développer. » (Bouchardat.)

Je suis loin de contester l'influence électrique sur la fermentation, et l'exactitude des expériences de mon collègue, M. Bouchardat; néanmoins je puis affirmer que la fermentation alcoolique peut avoir lieu d'une manière régulière et complète, dans certains vases métalliques, surtout lorsqu'on opère sur des proportions de matière assez considérables. Ainsi j'ai obtenu l'an dernier la fermentation de 10 à 12 litres d'un mélange d'eau de sucre et de levure, dans un vase d'étain. Le même phénomène se répète journellement à la pharmacie centrale, où l'on ne prépare jamais le laudanum de Rousseau dans des vases autres que des bains-marie d'étain.

XXXIV. *Crême de tartre soluble.* — Si l'opinion de M. Soubeiran sur la nature chimique de la crême de tartre soluble avait besoin de preuves autres que celles qui lui ont servi de base pour l'établir, nous pourrions en signaler une qui nous paraît convaincante.

On se rappelle que M. Berzélius a remarqué que le tannin avait la propriété d'augmenter la solubilité du bitartrate de potasse?

Or, comme les expériences de M. Pelouze nous ont appris que le tannin devrait prendre rang parmi les acides, il s'ensuit que, dans ce cas, le phénomène de dissolution doit être dû à une véritable combinaison de tannin et de crême de tartre, tout à fait analogue au tartrate borico-

potassique, et qui doit être désignée sous le nom de tartrate tannico-potassique, fait qui, comme il a été dit plus haut, confirme pleinement les expériences et les vues théoriques consignées dans le beau mémoire de M. Soubeiran

XXXV. *Éther* (théorie). — « La théorie de l'éther a dû » être ignorée des anciens chimistes qui se sont occupés de » sa préparation, mais elle a été connue de Macquer qui a » très-bien exposé que l'acide sulfurique convertissait l'al- » cool en éther en s'emparant d'une partie de son *eau prin-* » *cipe*, et en le rapprochant de la nature d'une huile. » (Henry et Guibourt.)

Malgré la haute estime que je professe pour le savoir et l'exactitude des auteurs de la Pharmacopée raisonnée, je ne crois pas qu'il soit exact d'attribuer à Macquer l'honneur de la découverte de la théorie de l'éthérification. Je pense, au contraire, que les premières données précises que la science ait possédées sur ce point sont dues à l'excellent travail de M. Boullay père, sur la théorie et la préparation de l'éther. Ce qui me porte à émettre cette opinion c'est que Macquer, après avoir fait connaître la théorie relatée plus haut, s'exprime ainsi : « Il est très-probable que l'éther contient moins » *d'eau principe* et plus d'acide que l'esprit de vin, et » qu'une portion de l'acide qu'on emploie entre comme » partie constituante dans la combinaison de cette li- » queur. » (Macquer, *Dictionnaire de chimie*, tome 2, pages 88 et 89.)

L'opinion de Macquer, sur la constitution de l'éther, ne me paraît devoir être considérée que comme une de ces vues générales, que l'on qualifie de traits de génie quand elles sont sanctionnées par l'expérience, et qui vont grossir le catalogue des rêveries lorsqu'elles sont reconnues inexactes.

Un mot sur les théories de l'éther admises de nos jours:

De ce que Liébig a vu que, dans un mélange d'alcool et d'acide sulfurique, l'acide sulfo-vinique se fait et se maintient jusqu'à ce que l'ébullition ait lieu à 127°, et que ce n'est qu'à ce moment qu'il commence à passer de l'éther à la distillation, il n'en faut pas conclure que la théorie de M. Mitcherlich, qui, comme on sait, attribue ce phénomène à un simple contact, soit fausse, vu que ces deux chimistes ont opéré dans des circonstances différentes. Or, je crois que c'est commettre une grande erreur en chimie que de penser que chaque réaction ne peut avoir lieu que dans une circonstance unique.

N'est-il pas plus conforme à l'ensemble des faits connus, de penser, au contraire, que des agents et des circonstances entièrement dissemblables peuvent conduire au même résultat? C'est aussi pourquoi je pense, que c'est porter un faible argument en faveur de la préexistence des acides gras, que d'affirmer qu'ils préexistent, seulement parce que nous les voyons se produire dans des circonstances diamétralement opposées.

XXXVI. *Urée.* — De ce qu'une urine convenablement concentrée par l'évaporation, et traitée par de l'acide azotique, ne laisse pas cristalliser du nitrate acide d'urée après complet refroidissement de la liqueur; il ne faut pas se presser de conclure qu'elle ne contient point d'urée; il faut, au contraire, placer le mélange dans un lieu frais et l'abandonner à lui-même; l'expérience m'ayant appris que ce n'est souvent qu'après plus de vingt-quatre heures de contact que les cristaux commencent à se former.

J'ai aussi eu l'occasion de faire l'analyse d'une urine de diabétique, qui ne m'a jamais offert la moindre trace d'albumine pendant la période de diminution du sucre et de l'augmentation de l'urée, ainsi que M. Thenard a

cru pouvoir l'établir en principe, d'après un assez grand nombre d'observations dont il est l'auteur.

ARTICLE III.

BOTANIQUE.

XXXVII. *Citron monstre.* — J'ai eu l'occasion d'observer un très-bel exemple de citron monstre. Un de ces fruits en renfermait un second dans l'intérieur de ses loges charnues, parfaitement formé mais en miniature. Je ferai observer que l'écorce du citron nain était d'un très-beau jaune, bien qu'ayant végété hors du contact de l'air; ce qui confirme cette donnée de physiologie végétale, que la présence de l'oxygène n'est nécessaire que pour le dévoppement de la coloration verte des plantes.

XXXVIII. *Rubiacées.* — Je ne suis pas entièrement persuadé, comme le pensent un grand nombre de botanistes, que le type normal des feuilles des rubiacées soit le verticille; je ne vois pas trop pourquoi les feuilles opposées avec des stipules intermédiaires des rubiacées exotiques, seraient dues à un avortement constant du verticille, leur type, supposé normal. Il me paraît qu'en général les botanistes ont trop exagéré le phénomène d'avortement constant, en abusant peut-être un peu trop de la loi des analogies.

XXXIX. *Solanées et scrofulariées.* — La limite botanique qui sépare la famille des solanées de celle des scrofulariées est si difficile à tracer, de l'avis des plus célèbres botanistes, qu'il me semble qu'on pourrait, sans inconvénient pour l'étude, réunir ces deux familles en une. Je

base surtout mon opinion sur ce qu'il est dans le règne végétal plus d'une famille naturelle dont les tribus qu'elles renferment s'éloignent plus entre elles que les solanées ne s'éloignent des scrofulariées. M. de Candolle, au reste, se rapproche infiniment de l'opinion que je professe en ce moment, quand il s'exprime ainsi :

« J'affirme que les personées ne sont que des altérations » du type des solanées, parce qu'une personée, régulari- » sée par la pensée, ne diffère pas des solanées » (De Can- » dolle, *Théorie élémentaire.*)

XL. *Graminées.* — « Il est remarquable que les plantes » les plus utiles sont aussi les plus nombreuses : la na- » ture, qui produit des poisons, ne semble les multiplier » qu'à regret. Trois racines ont été données aux plantes » céréales ; une seule pourtant leur suffisait : ne s'indigne- » rait-on pas justement d'entendre nommer hasard une » aussi admirable Providence ? » (Fée.)

Il me semble, si je ne m'abuse, que la contemplation de l'imposante harmonie de l'univers peut fournir à l'observation du naturaliste philosophe des preuves autrement convaincantes de la nécessité de l'existence d'un être conservateur de toutes choses, que ne l'est celle alléguée par M. Fée !

J'avoue franchement que je regarderais la cause de la Providence comme une assez mauvaise cause, si l'on n'apportait en sa faveur d'autres preuves que celle de la présence des trois radicules des graminées.

XLI. *Lois des analogies.* — La loi des analogies botaniques que les auteurs s'efforcent d'introduire dans la science, et qui apprend que *les plantes qui offrent le plus de rapports généraux dans leurs organes sont aussi celles qui présentent le plus de similitude dans leurs produits naturels*, ne me semble suffisamment prouvée qu'entre

les groupes des végétaux, qui non-seulement offrent de grandes affinités organiques, mais qui encore ont un port plus ou moins analogue, et qui croissent sous une même latitude. Ces données, je les trouve dans les labiées, les crucifères, etc. Raisonnant toujours d'après cette remarque, on eût pu savoir à *priori* que les plantes si disparates, qui font partie de la vaste famille des légumineuses, et qui croissent en tous climats, devaient élaborer les produits les plus divers. Or, c'est ce que l'observation confirme.

Je ne pense pas, au reste, qu'on doive croire une famille beaucoup plus naturelle, de ce que les cellules des plantes qu'elle renferme élaborent toutes ou des sucs identiques ou des sucs analogues, pas plus que les sucs sucrés et identiques de l'*acer saccharinum* la canne à sucre, la betterave, le grand noyer, etc., n'ont servi à rapprocher ces *irrapprochables* végétaux.

XLII. *Anomalies florales.* — « La famille qui présente » le plus d'anomalies florales est aussi celle qui offre le » plus d'anomalies chimiques. » (Fée.)

Je ne partage nullement la loi sur les anomalies florales formulée par M. Fée; et je crois qu'on m'accordera sans peine que la famille des renonculacées confirme plutôt ma manière de voir que la sienne.

XLIII. *Fruits à pepins.* — « S'ils n'étaient entourés » d'une pulpe charnue et épaisse qui empêche l'action » immédiate de l'air, il est probable qu'ils seraient hui- » leux. » (Fée.)

Ne pourrait-on pas mettre cette opinion au rang des suppositions gratuites, qui n'ajoutent rien à l'histoire de la physiologie des plantes ?

XLIV. *Poisons narcotiques.* — « L'action des poisons » narcotiques ingérés par les racines a besoin d'être véri- » fiée avec soin. » (De Candolle.)

C'est en effet un point bien obscur de la physiologie des plantes que celui de l'action des narcotiques sur l'économie végétale; car, tandis que MM. Macaire, Marcet et Mulder assurent qu'ils agissent sur les plantes avec une action générale analogue à celle qu'ils exercent sur les animaux, M. Julio considère, au contraire, l'opium comme un excitant des végétaux. L'expérience suivante confirme en partie l'opinion du physiologiste italien : j'ai placé le 15 juin dernier plusieurs pieds de *calendula* off. dans des vases neufs remplis de grès fin, lavé à l'acide hydro-chlorique, et je les ai arrosés journellement, jusqu'au 15 juillet, avec de l'eau distillée. C'est à cette époque, alors que les pieds de souci offraient un facies à peu près normal, que j'en ai arrosé deux avec un demi-gros chaque d'acétate neutre de morphine dissous dans trente onces d'eau distillée. Au bout de huit jours chaque pied de *calendula* était sous l'influence toxique d'un demi-gros d'acétate morphique, car les vases n'avaient pu rien laisser échapper, ayant eu le soin d'en boucher l'ouverture inférieure, et cependant ils n'ont présenté aucun signe pathologique, ni pendant la durée de l'arrosement narcotique ni après, car ils ne m'ont point offert de différence appréciable avec d'autres pieds de la même plante que j'avais gardés pour me servir de parallèle, et que j'avais continué d'arroser seulement avec de l'eau distillée.

Comme j'ai opéré avec le produit le plus actif de l'opium, et que la manière dont j'ai fait les expériences est plus rationnelle que celle usitée par les auteurs, je me crois en droit de pouvoir conclure que *les produits narcotiques de l'opium n'agissent point sur les plantes à la manière des poisons. Que si les résultats des auteurs diffèrent des miens, c'est qu'ils ont opéré sur une solution aqueuse d'opium, solution qui, outre les produits narcotiques, renfermait d'autres substances qui ont pu avoir de l'action*

sur les cellules des plantes. Je dis sur les cellules, car d'autres essais, que je ne rapporterai point ici, m'ont porté à penser que, pour qu'une substance agisse sur l'économie des plantes, il faut qu'elle soit douée de propriétés désorganisatrices telles, que le tissu primitif des végétaux puisse être mécaniquement altéré par elle.

On verra par cette idée, que je suis loin d'admettre un système nerveux dans les végétaux; c'est en effet mon opinion, et j'ajouterai que l'opinion contraire, toute poétique qu'elle est, me semble avoir trop occupé les discussions des savants.

ARTICLE IV.

HISTOIRE NATURELLE.

XLV. *Scille fraîche*. — La scille fraîche constitue un médicament énergique. C'est un puissant rubéfiant. Sèche, et en poudre un peu ancienne, elle doit être mise au nombre des drogues sur lesquelles il n'est pas toujours permis de compter. Il serait à désirer que des essais thérapeutiques fussent tentés avec de la teinture (alcoolature) faite avec des bulbes récents. J'ai tout lieu de croire qu'ils seraient satisfaisants.

XLVI. *Quinquina* (récolte). — Les pharmacographes ne cessent d'attirer l'attention des botanistes voyageurs sur la nécessité d'éclaircir par l'observation directe l'histoire et la synonymie des quinquinas du commerce. Je suis loin de blâmer les auteurs sur ce point; cependant il me semble qu'il serait au moins aussi important de faire des essais pour déterminer l'âge auquel chaque espèce d'écorce renferme le maximum d'alcalis fébrifuges. J'ai vu

des écorces de kina kalysaya qui ne donnaient guère plus de la moitié de la quinine qu'elles donnent habituellement; cependant ces écorces étaient belles, mais elles avaient évidemment appartenu à des arbres trop avancés en âge, ainsi que l'indiquaient leur grande dimension et leur forme plane. Rien ne répugne à penser qu'avec l'âge les alcalis végétaux diminuent, comme nous voyons, par exemple, le tannin dans l'écorce de chêne diminuer avec l'âge, au point de faire rejeter ces écorces dans l'art du tanneur. L'analyse des trois alcaloïdes du quinquina de M. Pelletier est loin de contredire cette assertion.

XLVII. *Ipécacuanha annelé des auteurs.* — « Racine » longue de trois à quatre pouces, tortue et recourbée en » différents sens, ordinairement de la grosseur d'une » petite plume à écrire, et s'amincissant d'une manière » remarquable vers son extrémité supérieure. » (Guibourt.)

» Racine ridée, longue de 3-4 pouces, contournée en » sens divers, étranglée çà et là, et formant des anneaux » appliqués contre un axe ligneux continu; elle est amincie » vers son extrémité inférieure. » (Fée.)

Est-elle amincie supérieurement ou inférieurement? C'est une question que tout lecteur attentif me paraît devoir se faire, à moins de conclure du parallèle de ces deux descriptions, que cette racine est amincie des deux extrémités.

Elle l'est en effet, mais l'amincissement de la partie supérieure mérite seul d'être noté, car quelle racine n'est pas amincie vers son extrémité inférieure?

XLVIII. *Gomme arabique.* —C'est une erreur de croire que les dissolutions de gomme faites à chaud peuvent avoir un effet thérapeutique contre-indiqué, à cause de la petite quantité d'acide que la chaleur y a développé.

Je me suis assuré par l'expérience que presque toutes les dissolutions de gomme, même celles faites à froid, sont acides au papier réactif; mais, dans les deux circonstances, la quantité d'acide est si faible, que je crois pouvoir affirmer que cette insignifiante acidité ne saurait réellement modifier les propriétés médicales de la gomme.

XLXIX. *Cire* (sophistication). — Une singulière altération, que quelques marchands font éprouver à la cire, est la suivante: ils l'agitent après fusion, avec de l'eau et quand le mélange est le plus intime possible, ils la coulent dans des moules. Ainsi *préparée*, elle peut contenir plus d'une once d'eau par livre de cire.

L. *Térébenthine de Bordeaux.* — « Térében-
» thine de Bordeaux. . . . . .14 gros.
» Magnésie calcinée. . . . . $\frac{1}{4}$ gros.

» Cette formule est celle de M. Faure de Bordeaux. » Elle ne réussit pas avec la térébenthine de Strasbourg et » de Venise, ce qu'il faut attribuer à ce qu'elles contien- » nent plus d'huile essentielle. » (Soubeiran.)

A l'occasion des pilules de baume de copahu, dont j'ai donné la formule en 1828, je fis à Bordeaux, en 1827, divers essais de combinaison de magnésie et de térébenthine de Bordeaux, et toujours sans succès. D'où je suis porté à conclure que toutes les térébenthines des Landes ne sont pas également aptes à se combiner avec l'oxide de magnésium.

L'idée de ces expériences me fut suggérée par un baume de copahu assez épais, qui se solidifiait très-bien avec la magnésie. Je fis à la même époque divers mélanges de cette térébenthine et de copahu, qui refusèrent aussi de se solidifier avec la magnésie.

Les beaux travaux d'Unwerdorben, de Blanchet et Sell me portent, du reste, à considérer cette anomalie d'action de la térébenthine, comme une chose naturelle et des plus faciles à expliquer.



FIN.